

極超音速兵器をめぐる最新動向

理論研究部政治・法制研究室所員 有江 浩一

はじめに

「極超音速兵器」あるいは「ハイパーソニック・ミサイル」と呼ばれる兵器が安全保障上の脅威として注目されるようになって久しい。すでによく知られているように、この兵器はマッハ 5 以上の速度で大気圏内を飛翔し、高速飛翔中に相当程度の機動を行うことができるため、現在の防御システムでは迎撃が困難とされる。

2025 年の時点で極超音速兵器を開発している国として、米中露の 3 カ国に加え、欧州諸国、日本、オーストラリア、インドなどが名を連ねており、さらに北朝鮮が実験を成功させたとも報じられている¹。本稿では極超音速兵器の開発状況を中心に、その最新動向を探ってみたい。

なぜ迎撃が難しいのか

極超音速兵器は、ロケットで打ち上げた飛翔体を大気圏上層で分離させた後にマッハ 5 以上で滑空飛翔させる無動力式の極超音速滑空体 (HGV) と、スクラムジェットと呼ばれる特殊なエンジンでマッハ 5 以上に加速させて目標に突入する動力式の極超音速巡航ミサイル (HCM) に大別される。HGV は、弾道ミサイルよりも飛翔高度が低く、大気圏内を滑空していくので飛翔経路も放物線状の弾道軌道を描かない。こうした特性により、地上レーダーでの探知が遅れ、飛翔体の機動性とあいまって飛翔経路の予測ができず、迎撃時間が少なくなるために従来の弾道ミサイル防衛システムでの迎撃が難しくなる²。また、HCM はマッハ 5 以上で動力飛翔し、飛翔中の機動性も優れているため、従来の防御システムで探知・迎撃することは非常に困難とされる³。

このため、従来の防御システムに代わって、例えば衛星搭載センサーによる宇宙空間からの探知・追跡、極超音速兵器を制御するソフトウェアに対するサイバー攻撃、高出力レーザーによる無力化、人工知

能（AI）による探知・迎撃能力の向上など⁴、宇宙・サイバー・電磁波を含んだ「新領域」に属する、あるいは新興技術を活用した迎撃手段が検討されている。

開発・保有国の現況

米国

米陸軍は、「Long-Range Hypersonic Weapon (LRHW)」、通称「ダークイーグル」の最終飛翔試験を2024年12月に成功させた⁵。「ダークイーグル」は米海軍と共同開発された射程2,775キロメートルの地上発射型HGVで、さらなる運用試験を経て部隊に実戦配備されると見込まれる⁶。また、米空軍は空中発射型のHGV「Air-launched Rapid Response Weapon (ARRW)」とHCM「Hypersonic Air-launched Cruise Missile (HACM)」の2つを開発中である⁷。

中国

2025年9月に天安門広場で行われた軍事パレードで、中国は極超音速兵器として地上発射型HGV「DF-17」、水上発射型HGV「YJ-17」、空中／水上（中）発射型HCM「YJ-19」及び最新鋭の空中発射型HCM「CJ-1000」などを披露している⁸。また、これより先の同年1月には極超音速空対空ミサイルの開発に向けた実験を行っていることが報じられた⁹。

中国は、極超音速兵器技術を応用したさまざまな取り組みを進めている。2021年には、中国が旧ソ連の部分軌道爆撃（FOB）に似たシステムからHGVを放出する実験を行ったと報じられた¹⁰。また最近では、折り畳み式の翼を高速飛翔中に格納・展開させて抗力（drag）と揚力（lift）を調整できる極超音速飛翔体の実験を行っている¹¹。さらに、HGVやHCMなどのミサイル兵器に加えて、中国はマッハ7で飛翔可能とされる極超音速ドローン「MD-19」も開発している¹²。

ロシア

米国のミサイル防衛システムを突破し得る最新鋭の戦略核戦力として、ロシアは射程6,000キロメートルの地上発射型HGV「アバンガルド」をカザフスタンとの国境に近いオレンブルク州の戦略ミサイル部隊などに配備している¹³。また、水上発射型の対艦HCM「ツィルコン」を海軍部隊に配備しており、ロシア側の発表によると、2025年9月にベラルーシと合同で実施された軍事演習「ザーパド2025」で発射訓練を行った模様である。なお、この演習ではMiG-31K戦闘機に搭載された空中発射型弾道ミサイル「キンジャール」の発射訓練も行われている¹⁴。

欧州

フランスは HGV を開発するための V-MAX 計画を進めており、2023 年 6 月に最初の飛翔実験を成功させている。また、現行の ASMP-A 空中発射型戦術核ミサイルの後継として HCM を開発する ASN4G 計画などにも着手している¹⁵。ドイツ連邦軍は水平離陸及び再利用が可能な極超音速研究機の開発に着手しており、2028 年に最初の実験を行うことを目指している¹⁶。英国は、米国と共同で HCM の開発に取り組んでおり、2025 年に米バージニア州の NASA ラングレー研究所で HCM 開発に向けたエンジンの極超音速推進試験を集中的に行っている¹⁷。

日本

防衛装備庁航空装備研究所は、2023 年度よりスクラムジェットエンジンを搭載する極超音速誘導弾システムの研究に着手している。すでに地上試験において極超音速域でのエンジン作動に成功しており、長時間のエンジン作動が可能な見通しも得られているという¹⁸。また、2024 年に防衛省は「滑空段階迎撃用誘導弾 (GPI)」の日米共同開発に着手している¹⁹。

その他の諸国

オーストラリアは、2020 年に米国と共同で「サザンクロス統合飛翔研究実験 (SCiRE)」計画を立ち上げ、空中発射型 HCM の開発を進めている²⁰。また、2024 年には米英との 3 力国の安全保障枠組みである AUKUS においても、その「第 2 の柱」として極超音速兵器の開発を進めることで合意している²¹。

インドは、国防省の国防研究開発機構 (DRDO) の下で HGV、HCM 及びその迎撃システムを開発するためのさまざまな計画を進めており、2025 年にはインド東海岸でマッハ 8 に達する HCM の実験を行ったと報じられている。また、ロシアと共同で HCM 「BrahMos-II」 の開発にも取り組んでいる²²。

イランは、HGV 「Fattah-1」 及び 「Fattah-2」 をすでに開発・保有したと主張している²³。2025 年のイスラエルによる対イラン攻撃に際し、イラン革命防衛隊が 「Fattah-1」 をイスラエルに対して使用したとされている²⁴。

北朝鮮は、2021 年に HGV 「火星 8 (Hwasong-8)」 の発射試験を成功させたと報じられている²⁵。2025 年に平壌で行われた軍事パレードでは新型の HGV とされる 「火星 11 マ (Hwasong-11Ma)」 が公開された²⁶。また韓国も、戦闘機に搭載可能な空中発射型 HCM を開発中とされている²⁷。

極超音速兵器をめぐる議論

従来の防御システムによる迎撃の困難性から、極超音速兵器を「ゲームチェンジャー」だとする議論がしばしばなされている²⁸。米国が極超音速兵器に核弾頭を搭載せず、通常弾頭のみの兵器を開発していることから、配備された場合には核の敷居を越えることなく相手国の核戦力を攻撃し得る潜在的な可能性も指摘されている²⁹。また、極超音速兵器が前方展開基地や後方支援に頼ることなく迅速なパワープロジェクションを可能にするとの見方もある³⁰。

その一方で、極超音速兵器開発の技術的困難性を指摘する議論もみられる³¹。例えばマッハ 5 以上の速度で大気中を飛翔した場合、飛翔体表面の空力加熱は 2,000 度を超えるため、これに耐えうる飛翔体の形状や素材の開発など、克服すべき技術的課題は多いとされる³²。また、極超音速飛翔中に飛翔体が機動すると抗力が増加して速度が低下するため、目標突入時の速度がマッハ 5 以下に落ち、打撃力が損なわれるとの見方もある³³。

極超音速兵器の迎撃方法や手段をめぐって、キネティック迎撃体を目標に直撃させて破壊するハードキル方式や³⁴、電子戦などを用いるソフトキル方式に関する議論もみられる³⁵。後者の例では、ロシア・ウクライナ戦争で、ロシアは先述の空中発射型弾道ミサイル「キンジャール」を極超音速ミサイルと称して使用したが、ウクライナ側は「キンジャール」の衛星航法信号受信機に対する電波妨害とスプーフィング（なりすまし）などのサイバー攻撃を組み合わせてミサイルの命中精度を低下させたといわれている³⁶。なお、飛翔してくる極超音速兵器の進路上に大量の微粒子を散布して飛翔体を損傷させ、撃墜を図るユニークなアイデアも提唱されている³⁷。

今後の展望

極超音速兵器の開発に着手する国は徐々に増えてきており、今後もこの傾向は変わらないと思われる。極超音速兵器の拡散を促進する要因の一つとして、極超音速兵器の低価格化が挙げられよう。

最近、中国の航空宇宙関連の民間企業が、耐熱コーティング材として気泡セメントなどを用い、低価格で大量生産可能な極超音速ミサイル「YJK-1000」を開発したと報じられている³⁸。詳細は不明ながら、これが事実だとすれば、小国であっても極超音速兵器を安価で入手できる可能性が高まり、さらに非国家主体へも極超音速兵器が拡散する事態を生じさせかねない。2024 年にはイエメンの武装組織フーシ派が極超音速ミサイルを開発したとの報道がなされており³⁹、事実関係は明らかでないものの、今後はこの

傾向に拍車がかかることが予想される。

こうした諸々の状況を踏まえて、米国は極超音速兵器への対応をより強化していく構えを見せている。2025 年 11 月に発表された国家安全保障戦略では、次世代の米本土ミサイル防衛システムとしての「ゴールデン・ドーム」構想について言及されているが⁴⁰、同構想には極超音速兵器を探知・迎撃するための大規模なシステム開発が含まれている⁴¹。また 2025 年 12 月には、ロッキード・マーティン社が極超音速兵器開発のための新たな研究所をアラバマ州に開設したと発表している⁴²。先述のように、米陸軍の HGV 「ダークイーグル」が近々配備される予定もあり、今後米国が攻防両面での極超音速兵器への備えをどのように強化させていくのかが注目される。

¹ "Which Countries Have Hypersonic Missiles in 2025?" World Population Review website.

² Kelly M. Sayler, "Hypersonic Weapons: Background and Issues for Congress," Congressional Research Services, Updated August 27, 2025, pp. 2-3.

³ John Hursh, "Let's Make a Deal: How to Mitigate the Risk of Hypersonic Weapons," Just Security website, May 6, 2020; Antonio Graceffo, "Hypersonic Weapons: Paradigm Shift or Empty Hype?" Geopolitical Monitor website, April 6, 2025.

⁴ "Countermeasures against Hypersonic Weapons," Government of Canada website, June 6, 2024.

⁵ "Army Announces Official Name for Its Long-Range Hypersonic Weapon," Department of War website, April 24, 2025.

⁶ Kaif Shaikh, "Dark Eagle Missile Explained: Range, Speed, Cost, and Global Hypersonic Rivals," Interesting Engineering website, November 7, 2025.

⁷ Stephen Losey, "Air Force May Revive Shelved AARW Hypersonic Program," Defense News website, June 10, 2025; "AGM-183A Air-launched Rapid Response Weapon," Airforce Technology website, September 2, 2020.

⁸ "Inside China's Largest Military Parade: Hypersonic Missiles, Drones, and Advanced Defense Systems," International Relations Insight & Analysis website, September 8, 2025. なお、CJ-1000 の射程は最大 6,000 キロメートルともいわれている。Chloe Anderson, "China's New CJ-1000 Hypersonic Cruise Missile Raises Alarms," Defense Feeds website, September 4, 2025.

⁹ Arun Bishnoi, "China Conducted Final Test of Secretive Hypersonic Air-to-Air Missile," Overt Defense website, January 30, 2025.

¹⁰ Emma Helfrich and Tyler Rogoway, "More Details on China's Exotic Orbital Hypersonic Weapon Come to Light," The War Zone website, November 30, 2022.

¹¹ Akhsan Erido Elezhar, "China Says It Built a Hypersonic Missile That Changes Shape at Mach 5," NextGenDefense website, November 4, 2025.

¹² MD-19 には AI が搭載されているとみられる。Brandon Weichert, "China's New MD-19 Hypersonic Drone Is a Nightmare for U.S. Air Defense," The National Interest, April 25, 2025.

¹³ "Russia Expands Strategic Nuclear Arsenal with Avangard Hypersonic Missile Deployment," Army Recognition website, August 27, 2025.

¹⁴ Clement Charpentreau, "Russia Uses Zapad 2025 for 'Hypersonic Posturing' with Zircon, Kinzhal Drills," AeroTime website, September 15, 2025.

¹⁵ "Report: V-MAX2 Marks a New Phase in France's Hypersonic Weapons Strategy," Army Recognition website, August 19, 2025.

¹⁶ "Bundeswehr Advances Its Reusable Hypersonic Aircraft Project: Tests Planned for 2028," Defense Express website, March 2, 2025.

¹⁷ Giulia Bernacchi, "UK, US Complete Major Hypersonic Propulsion Test for Future Missile," The Defense Post website, April 11, 2025.

¹⁸ 航空装備研究所「極超音速誘導弾の研究」防衛装備庁ウェブサイト。

¹⁹ 防衛省「GPI 日米共同開発に関するプロジェクト取決めの署名について」防衛省・自衛隊ウェブサイト、令和 6 年 5 月 15 日。

²⁰ Defence Ministers, "Australia Collaborates with the US to Develop and Test High Speed Long-range Hypersonic Weapons," December 1, 2020.

²¹ Defence, "Accelerated Delivery of AUKUS Pillar II Hypersonic Systems," November 19, 2024.

²² Daniel, "India's Hypersonic Missile Program: ET-LDHCM, Dhvani, and BrahMos-II Edge," The Defense Watch website, November 27, 2025.

²³ "Iran Establishes Itself as a Missile Superpower through Advanced Precision and Hypersonic Technology," Iran Front Page website, October 28,

2025.

²⁴ "Iran Says It Fired Hypersonic Missiles at Israel, after Israel Strikes Tehran," Le Monde website, June 18, 2025.

²⁵ Sangmi Cha, "N. Korea Joins Race for New Hypersonic Missile with Latest Test," Reuters website, September 30, 2021.

²⁶ Brad Lendon and Gawon Bae, "As Its Ruling Party Turns 80, an Emboldened Kim John Un Shows off North Korea's New Hypersonic Weapon, ICBM," CNN website, October 11, 2025.

²⁷ Alain Servaes, "South Korea Reveals First Hypersonic Air-to-Ground Missile HAGM to Boost Regional Deterrence," Army Recognition website, October 22, 2025.

²⁸ Aqeel Ahmad, "Hypersonic Weapons: The Game Changer Technology," WGI World website, November 25, 2021; Prateek Tripathi, "How Hypersonic Weapons Are Redefining Warfare," ORF website, May 2, 2024.

²⁹ Shahzad Masood Roomi, "Hypersonic Missiles: A Game Changer in Warfare and the Global Strategic Scenario," PolicyEast website, September 12, 2024.

³⁰ Joshua Thibert, "Hypersonic Horizons: The Next Generation of Air Superiority," Global Security Review website, November 7, 2024.

³¹ David Wright and Cameron Tracy, "Hypersonic Weapons Are Mediocre. It's Time to Stop Wasting Money on Them," Bulletin of the Atomic Scientists, March 12, 2024.

³² "The Science of Hypersonic Weapons and Aerodynamics," Genesis Defense website, June 27, 2025.

³³ Dominica Kunertova, "Hypersonic Weapons: Fast, Furious...and Futile?" RUSI website, October 15, 2021.

³⁴ Rajesh Uppal, "DARPA's Glide Breaker: The Game-Changer in Countering Hypersonic Threats," IDST website, March 14, 2024.

³⁵ Jeff Schogol, "How Much of a Threat Are Chinese Hypersonic Missiles to US Navy Ships and Sailors?" Task & Purpose website, April 18, 2025.

³⁶ David Hambling, "How Spoofing Is Delivering Russian Missiles into Empty Fields," Forbes website, November 20, 2025.

³⁷ Tom Karako and Masao Dahlgren, "Complex Air Defense: Countering the Hypersonic Missile Threat," CSIS, February 2022, pp. 35-38.

³⁸ Alex Croft, "China's New 'Dirt Cheap' Missile Made of Concrete Is 40 Times Cheaper Than Average US Weapon," The Independent website, December 4, 2025.

³⁹ Danielle Greyman-Kennard, "Yemen's Houthis Obtain Hypersonic Missile, Upgrade Weapons Arsenal - Report," The Jerusalem Post website, March 15, 2024.

⁴⁰ The White House, "National Security Strategy of the United States of America," November 2025, p. 3.

⁴¹ Taylor Hathorn, "Golden Dome: America's Answer to the Hypersonic Threat," Real Clear Defense website, April 3, 2025.

⁴² "Lockheed Martin Opens 17,000-Square-Foot System Integration Lab for Hypersonic Capabilities," Lockheed Martin website, December 3, 2025.

PROFILE

有江 浩一

理論研究部政治・法制研究室所員

専門分野：核戦略・核抑止論

本欄における見解は、防衛研究所を代表するものではありません。

NIDS コメンタリーに関する御意見、御質問等は下記へお寄せ下さい。

ただし記事の無断転載・複製はお断りします。

防衛研究所企画部企画調整課

直 通 : 03-3260-3011

代 表 : 03-3268-3111 (内線 29177)

防衛研究所 Web サイト : www.nids.mod.go.jp